



## Acta de la CVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

A las 9:00 horas del miércoles 12 de junio de 2013, en las instalaciones de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, mediante convocatoria de la Secretaría Técnica, los que participan en el Consejo Académico del Agua, procedieron a celebrarla bajo los siguientes puntos:

1. Mensaje de apertura: Ing. Ramiro González De La Cruz, Presidente del Consejo Académico del Agua.
2. Aprobación y firma del Acta de la sesión anterior.
3. Presentación del tema "*Maximización económica con restricciones de agua, tierra y tipos de cultivos*", por parte del Ing. Víctor Manuel Ávila López, de la Universidad Autónoma de Guadalajara.
4. Principales actividades de la CEA.
5. Asuntos varios.

### INTERVIENEN:

1. Ramiro González de la Cruz, Presidente del Consejo Académico del Agua y Representante de la Universidad Autónoma de Guadalajara.
2. Manuel Jiménez Gómez, Representante del Sistema Intermunicipal de Alcantarillado y Agua Potable.
3. Rodrigo Flores Elizondo, Representante del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
4. Manuel Montenegro Fragoso, Representante de la Universidad Panamericana.
5. Saúl Valdez Zepeda, Representante del Centro de Enseñanza Técnica Industrial.
6. Ofelia Begovich Mendoza, Representante del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Guadalajara.
7. Anahí Copitzi Gómez Fuentes, Representante del Colegio de Jalisco.
8. Guillermo Lara Vargas, Representante del Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco.
9. Josué Daniel Sánchez Tapetillo, Representante del Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco.
10. Tomás Ávalos Sánchez, Representante de la Universidad Tecnológica de Jalisco.
11. Isidro Lucio Virrueta, Representante de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
12. Por la Comisión Estatal del Agua de Jalisco: Felipe Tito Lugo Arias, Director General; Carolina Elizabeth Núñez, Directora de Planeación Estratégica; José Luis Aceves Martínez, Director de Operación de PTAR; Armando B. Muñoz Juárez, Director de Cuencas y Sustentabilidad; Addya Ramos Ruiz, Directora de Comunicación Institucional; Fabiola Cuán Ramírez, Gerente de Personal; Carlos Hernández Solís, Gerente de Ingeniería; Sofía Hernández Morales, Gerente Ambiental; Jesús Fernando Echeverría Vaquero, Jefe de la Cuenca Santiago; Joaquín Amezcua Carmona, Jefe de Comunicación; Percival Iván Pérez Torres, Fotografía y Video; Erika Minerva Virgilio de Alba, Auxiliar de Comunicación; Miriam Arias Cardona, Auxiliar de Comunicación; y Claudia Alejandra González Plascencia, Auxiliar de Comunicación.



## Acta de la CVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

### DESARROLLO:

Posterior a la bienvenida por parte del Ing. Ramiro González de la Cruz, Presidente del Consejo Académico del Agua, y la aprobación del orden del día propuesto, el Ing. Víctor Ávila, investigador de la Universidad Autónoma de Guadalajara, inició la ponencia del tema denominado "*Maximización económica con restricciones de agua, tierra y tipos de cultivos*".

Al respecto indicó las consideraciones fundamentales para analizar el tema, como son la limitada disponibilidad del agua, por lo que no se podrá utilizar todo el terreno para fines agrícolas; la equidad en la distribución del agua, de manera que la proporción de superficie regada "debe" ser igual en cada terreno; y la combinación de cultivos se puede sembrar en cualquiera de los terrenos disponibles.

Como punto de partida de este estudio se integró información sobre la demanda máxima del cultivo, las necesidades de riego y el rendimiento neto (en \$) por cultivo, y se realizó el análisis de correlaciones correspondiente, mediante tablas de variables de decisión para cada predio.

Posteriormente el ponente presentó el análisis de los modelos matemáticos elaborados en Excel, en el que se tienen programadas las ecuaciones correspondientes y se pueden utilizar para analizar datos de otros casos de estudio.

El Ing. Tito Lugo indicó que en los distritos de riego, tanto los de pequeña como los de grande irrigación, tienen un volumen determinado asignado, con esta herramienta se podría estimar los rendimientos de volúmenes de agua específica, de manera que puedan optimizar el uso del recurso hídrico en el riego agrícola; además preguntó ¿de qué manera el productor o usuario puede analizar los datos y obtener sus rendimientos potenciales?. Al respecto, con apoyo del modelo matemático de Excel y un ejemplo con tres tipos de cultivos, el ponente explicó cómo podría distribuirse la superficie de determinado cultivo para optimizar el uso del agua de una manera aplicada.

El Dr. Rodrigo Flores Elizondo recordó que en la ley está contemplado que el agua pertenece a la Nación y puede retirar concesiones cuando haya causal en la práctica la autoridad encuentra complicado rescatar y volver a concesionar los volúmenes de agua, por lo que si se quisiera disminuirlos se provocaría una revolución entre los usuarios según la Conagua. En este contexto ¿cuál sería la aplicación de lo que nos exponen hoy? y ¿en qué punto va la propuesta de esta herramienta?. Al respecto, el ponente indicó que es una herramienta que pueden utilizar para optimizar la productividad y con ello tener aprovechamientos del recurso hídrico más inteligentes.

La Dra. Anahí Gómez preguntó si este modelo ya se ha aplicado en la práctica y cómo impactan variables de otro tipo, como las características del suelo, como la porosidad, o el tipo de temporal, la temperatura. El Ing. Víctor Ávila indicó que el trabajo presentado es un modelo de reciente desarrollo, por lo que aún no se ha aplicado; además, precisó que esta herramienta relaciona el volumen de agua, la superficie a regar y el tipo de cultivo, y no requiere la consideración de otras variables.



## Acta de la CVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

La Dra. Ofelia Begovich mencionó que en términos generales se trata de usar la menor cantidad de agua y a la vez generar la máxima producción, con el auxilio de análisis matemáticos, evaluar si la cantidad de agua que se le da el usuario es la mejor o no. Sobre lo que el Ing. Víctor Ávila indicó que el objetivo del modelo es maximizar el rendimiento económico, de manera que con estos datos el usuario podrá decidir qué le conviene cultivar para maximizar la ganancia.

Asimismo, el Ing. Carlos Hernández Solís indicó que esta tabla no tiene nada que ver con el ahorro del agua, sino sobre que con "X" cantidad de agua y con "Y" cantidad de superficie disponible, se estima la ganancia potencial con cada tipo de cultivo.

El Ing. Tito Lugo opinó que es una herramienta que el productor debería de tener a la mano, los usuarios ya tienen asignados sus volúmenes y con ello pueden saber cuál es el mejor uso que le podrían dar a esa agua y en qué tipo de cultivo. En este sentido, vale la pena dar difusión de este tipo de herramientas, presentar el modelo en los consejos de cuenca, con algunas adecuaciones para facilitar la comprensión por parte de los usuarios. Por ejemplo, podría aprovecharse que cada año en noviembre cuando se les indique su volumen disponible se les entregue también la "receta" propuesta de cómo podrían utilizar mejor esa agua en función de producción y rendimiento económico. Se propone presentarla ante el COVI como herramienta.

El Ing. Ramiro González recordó que los usuarios que participan en los Consejos de Cuenca están acostumbrados a aprovechar 2 ciclos de cultivo anuales; sin embargo también se les dan recursos para que sus sistemas de riego sean más eficientes, para ello se les podría dar este tipo de herramientas útiles para la toma de decisiones, por lo que opina que habría que entregarles el paquete completo: el recurso y cómo lo deben manejar. Reflexionó que con el 15% de agua que se ahorrara en el sector agrícola, se tendría el volumen requerido para el uso público urbano.

El Ing. Guillermo Lara Vargas opinó que todos los modelos tienen que tener desde su construcción una visión interdisciplinaria, con ello se podría asegurar que los ejidatarios o pequeños productores puedan comprenderlo y les convenza, sino sería una más de las propuestas buenas que no se aplican por falta de visión y planeación previa. En la agricultura todo se basa en costumbres, por lo que para que cambien esta perspectiva la clave estará en la manera en la que se presenten este tipo de herramientas.

En relación a las principales actividades de la CEA, el Ing. Felipe Tito Lugo Arias informó que a inicios de junio el Gobierno del Estado de Jalisco organizó la "Semana del agua 2013", misma que contó con importantes eventos todos los días de la semana. El lunes se presentó por parte del Congreso y el Gobierno del Estado de Jalisco una iniciativa de Ley para una mejor gestión del recurso hídrico en el Estado y la estatización de los organismos operadores como el SIAPA y el SEAPAL; el martes se realizó una visita técnica a la PTAR Agua Prieta, obra que lleva un avance del 86% y este mismo año se terminará la construcción física y se iniciaría posteriormente la estabilización; el miércoles se realizó un evento en Tepatitlán para presentar el proyecto de acueducto que conduciría



## Acta de la CVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

300lps de agua desde la Presa El Salto, de manera que este municipio sería el primero en aprovechar el agua del río Verde asignada a para uso urbano al Estado de Jalisco; el jueves se inició el proyecto El Purgatorio, correspondiente a la primera etapa del sistema de abastecimiento planteado originalmente hace 22 años, en aquella época se construyó la Presa Calderón y el acueducto correspondiente para conducir el agua a la ZMG, y posteriormente se construyó la Presa El Salto, que hasta ahora no se ha aprovechado, con la obra de El Purgatorio se posibilita el aprovechamiento del agua del río Verde para la ZCG; el viernes se presentaron acciones a realizarse en Puente Grande, consistentes en una línea de abastecimiento al Centro Penitenciario.

Por otro lado, el fin de semana anterior se presentó en Teuchitlán una problemática de tromba y precipitaciones que generaron graves afectaciones a la infraestructura, por lo que la CEA participó en las tareas de apoyo y coordinación en el sitio, junto con otras instancias como la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos.

### ASUNTOS VARIOS:

El Dr. Rodrigo Flores Elizondo extiende a todos los consejeros la invitación para asistir al panel de discusión sobre la gestión integral del agua, organizado por el Ayuntamiento de Guadalajara, a realizarse el jueves 20 de junio de las 10 a las 14 horas. En dicho evento participarán como panelistas y moderadores miembros del Consejo Académico del Agua, como la Dra. Anahí Gómez Fuentes, el Ing. Carlos Hernández Solís y el Dr. Rodrigo Flores Elizondo.

El ITESO propone como tema para futura ponencia "*Tarifas dinámicas*", a presentarse por parte de un investigador que hizo un máster en España, y cuenta con estudios de caso de este tema, con aplicaciones reales.

### ACUERDOS:

1. Se programa la próxima sesión para el miércoles 3 de julio de 2013, la Secretaría Técnica realizará la convocatoria.

No habiendo otro punto que tratar se dio por concluida la reunión a las 10:10hrs. del día de su inicio.

### FIRMAN:

RAMIRO GONZÁLEZ DE LA CRUZ  
PRESIDENTE DEL CONSEJO  
ACADÉMICO DEL AGUA

FELIPE TITO LUGO ARIAS  
DIRECTOR GENERAL DE LA COMISIÓN ESTATAL  
DEL AGUA DE JALISCO